

PENGEMBANGAN SISTEM BASISDATA ONGKOS LOGISTIK INDONESIA

Nova Indah Saragih

Program Studi Teknik Industri
Universitas Widyatama
Jl. Cikutra No. 204A Bandung
nova.indah@widyatama.ac.id

Abstrak

Pengukuran ongkos logistik nasional merupakan indikator yang penting bagi sebuah negara untuk mendukung pembuatan kebijakan nasional, target operasional, dan modal sumber daya. Selain itu, pengukuran ongkos logistik nasional juga memberikan pengukuran performansi, membuka jalan kepada tindakan perbaikan, serta merupakan infrastruktur yang penting dalam pertumbuhan ekonomi. Indonesia telah memiliki model pengukuran ongkos logistik nasional yang disesuaikan dengan ketersediaan data di Indonesia. Data yang dibutuhkan untuk menghitung ongkos logistik Indonesia mencapai 600 data. Data tersebut akan dikumpulkan setiap tahun karena ongkos logistik nasional juga akan dihitung setiap tahunnya. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem basisdata yang dapat mempermudah pengelolaan data yang digunakan untuk menghitung ongkos logistik Indonesia.

Kata kunci:

Basisdata, ongkos logistik Indonesia, sistem.

Abstract

National logistics cost measurement is an important indicator for a country to support national policy making, the targeted deployment of operational, and capital resources. Besides that, national logistics cost measurement is enable measurement of performance, pave the way for corrective actions, and an important infrastructure for economic growth. Indonesia already has its own national logistics cost model which is appropriated with the availability of the data in Indonesia. There are about 600 data that are needed to calculate Indonesia logistics cost. Those data will be collected

every year for national logistics cost also will be calculated every year. Therefore, it needs database system that can simplify the management of the data that are used to calculate Indonesia logistics cost.

Keywords:

Database, Indonesia logistics cost, system.

I. PENDAHULUAN

Pengukuran ongkos logistik nasional merupakan hal yang penting bagi sebuah negara karena merupakan sebuah indikator yang tepat untuk masa lalu dan masa depan sebuah negara. Sebagai indikator utama, pengukuran ongkos logistik nasional akan mendukung pembuatan kebijakan nasional dan target operasional serta modal sumber daya (investasi infrastruktur transportasi). Sebagai indikator pendukung, pengukuran ongkos logistik nasional akan memberikan pengukuran performansi dan membuka jalan kepada tindakan perbaikan. Pentingnya pengukuran ongkos logistik nasional semakin meningkat ketika diketahui pula bahwa efisiensi aktivitas logistik nasional merupakan infrastruktur yang penting dalam pertumbuhan ekonomi (Pishvae dkk., 2009).

Setiap negara memiliki model pengukuran ongkos logistik nasional yang berbeda-beda yang disesuaikan dengan ketersediaan data di negaranya. Indonesia sendiri telah memiliki model pengukuran ongkos logistik nasional yang dikembangkan oleh Saragih dan Nur Bahagia (2011). Saragih dan Nur Bahagia (2011) mengembangkan model pengukuran ongkos logistik Indonesia yang terdiri dari tiga kategori ongkos yaitu ongkos transportasi, ongkos penanganan persediaan, dan ongkos administrasi. Masing-masing kategori ongkos tersebut dibagi-bagi

kembali menjadi komponen ongkos, elemen ongkos, dan sub-elemen ongkos seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Ongkos Logistik Indonesia

Kategori Ongkos	Komponen Ongkos	Elemen Ongkos	Sub Elemen Ongkos		
Ongkos Transportasi	Ongkos Transportasi Rel	Publik	Ongkos Operasional Truk		
	Ongkos Transportasi Darat			Private	
	Ongkos Transportasi Air	Private			
	Ongkos Transportasi Udara				
	Ongkos Jasa Penunjang Angkutan				
	Ongkos Simpan				
	Ongkos Penanganan Persediaan	Ongkos Resiko Kerusakan		Ongkos Depresiasi Gudang	Ongkos Operasional Gudang
		Ongkos Pergudangan			
Ongkos Administrasi					

Setiap kategori ongkos memiliki sumber data yang berbeda-beda. Data yang dibutuhkan untuk menghitung ongkos logistik Indonesia mencapai sekitar 600 data (Saragih dan Nur Bahagia, 2011). Data tersebut akan dikumpulkan setiap tahun karena ongkos logistik nasional juga akan dihitung setiap tahunnya. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem basisdata untuk memudahkan pengelolaan data yang digunakan dalam pengukuran ongkos logistik Indonesia.

Basisdata bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, kecepatan, dan ketepatan dalam pengambilan kembali (Kusrini, 2007). Sehingga, dengan dikembangkannya sistem basisdata ongkos logistik Indonesia diharapkan dapat

memberikan manfaat dari sisi kecepatan dan kemudahan dalam pengambilan, pengelompokkan, dan pengurutan data ongkos logistik Indonesia. Selain itu, sistem basisdata ongkos logistik Indonesia juga diharapkan dapat memberikan manfaat dari sisi ketepatan karena adanya penerapan tipe data, domain data, keunikan data, hubungan antardata, dan lain-lain. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru juga merupakan manfaat lain dari pengembangan sistem basisdata ongkos logistik Indonesia.

II. KEBUTUHAN SISTEM

Sebelum mengembangkan sistem basisdata ongkos logistik Indonesia, akan ditentukan terlebih dahulu kebutuhan sistem basisdatanya. Kebutuhan sistem basisdata ongkos logistik Indonesia diberikan dalam peta data berupa input, proses, dan output data yang digunakan. Kebutuhan sistem basisdata ongkos logistik Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Peta Data Ongkos Logistik Indonesia (Berlanjut)

Input	Proses	Output
Data pendapatan PT. KAI (D1)	Perhitungan ongkos transportasi rel (P1)	Data ongkos transportasi rel (D2)
Data pendapatan BEI sektor transportasi darat (D3)	Perhitungan ongkos transportasi darat publik (P2)	Data ongkos transportasi darat publik (D4)
Data pendapatan BEI sektor transportasi air (D5)	Perhitungan ongkos transportasi air (P3)	Data ongkos transportasi air (D6)
Data pendapatan BEI sektor transportasi udara (D7)	Perhitungan ongkos transportasi udara (P4)	Data ongkos transportasi udara (D8)
Data pendapatan BEI sektor jasa transportasi (D9)	Perhitungan ongkos jasa transportasi (P5)	Data ongkos jasa transportasi (D10)
Data nilai tukar rupiah (D11)	Perhitungan ongkos transportasi darat private (P6)	Data ongkos transportasi darat private (D12)
Data ongkos operasional truk (D13)	Perhitungan ongkos transportasi darat private (P6)	Data ongkos transportasi darat private (D12)
Data jarak tempuh truk (D14)	Perhitungan ongkos transportasi darat	Data ongkos transportasi darat private (D12)

Input	Proses	Output
Data jumlah truk (D15)	private (P6) Perhitungan ongkos transportasi darat private (P6)	Data ongkos transportasi darat private (D12)
Data aset persediaan ketiga sektor BEI (D16)	Perhitungan ongkos simpan (P7)	Data ongkos simpan (D17)
Data tingkat suku bunga pinjam (D18)	Perhitungan ongkos simpan (P7)	Data ongkos simpan (D17)
Data aset persediaan ketiga sektor BEI (D16)	Perhitungan ongkos resiko kerusakan (P8)	Data ongkos resiko kerusakan (D19)
Data aset tetap ketiga sektor BEI (D20)	Perhitungan ongkos depresiasi (P9)	Data ongkos depresiasi gudang (D21)
Data aset persediaan ketiga sektor BEI (D16)	Perhitungan ongkos operasional gudang (P10)	Data ongkos operasional gudang (D22)

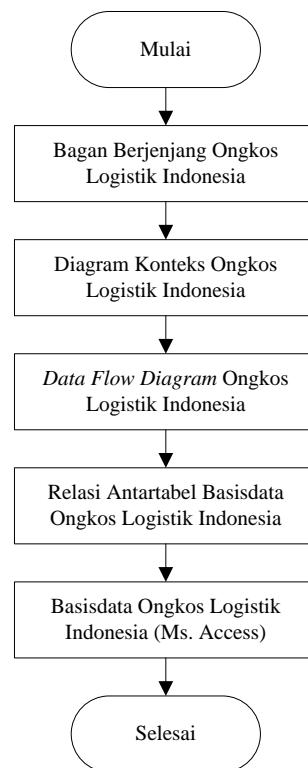
Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 22 jenis data yang dibutuhkan untuk menghitung ongkos logistik Indonesia. Selain itu, dibutuhkan sebanyak 10 proses perhitungan untuk menghasilkan ongkos logistik Indonesia.

III. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan Fadlil dkk. (2008) untuk mengembangkan sistem basisdata yang bagan alirnya dapat dilihat pada Gambar 1. Tahap pertama dalam mengembangkan sistem basisdata ongkos logistik Indonesia adalah dengan membuat bagan berjenjangnya. Bagan berjenjang menunjukkan dekomposisi fungsional atas-bawah dan struktur dari sistem basisdata. Diagram berjenjang merupakan alat perencanaan yang sangat penting untuk proses model yang lebih terperinci, yang dikenal dengan *data flow diagram* (Whitten dan Bentley, 2007). Sesuai dengan namanya, bagan berjenjang menunjukkan hirarki dari sistem, mulai dari level atas sampai dengan level bawah.

Tahap kedua adalah membuat diagram konteks ongkos logistik Indonesia yang menunjukkan level atas dari hirarki sistem. Jika level diberi nomor, maka level atas diberi nomor 0 dan level bawah untuk nomor selanjutnya (level 1, level 2, dan seterusnya). Diagram konteks merupakan level 0. Level 1, level 2,

dan seterusnya yang dikenal dengan *data flow diagram* atau DFD.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

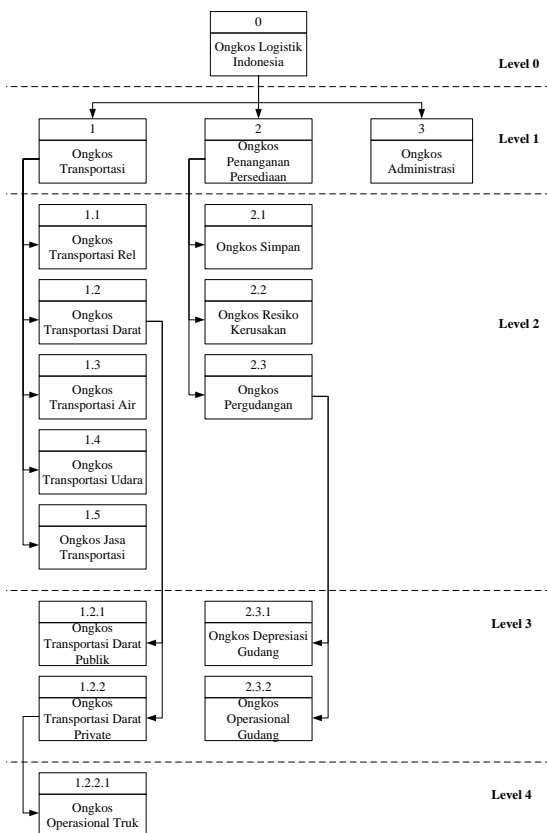
Tahap ketiga adalah membuat *data flow diagram* ongkos logistik Indonesia yang selanjutnya disebut DFD. DFD adalah representasi grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diterapkan ketika data bergerak dari input ke output (Pressman, 2001). Tahap keempat adalah membuat peta data input proses output ongkos logistik Indonesia, tahap kelima adalah membuat relasi antartabel ongkos logistik Indonesia, dan tahap keenam atau tahap terakhir adalah membuat basisdata ongkos logistik Indonesia, yang dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak Ms. Access.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Bagan Berjenjang Ongkos Logistik Indonesia

Bagan berjenjang ongkos logistik Indonesia dapat dilihat pada Gambar 2. Dapat dilihat pada Gambar 2 bahwa terdapat empat level ongkos logistik Indonesia, yang mana ongkos logistik Indonesia

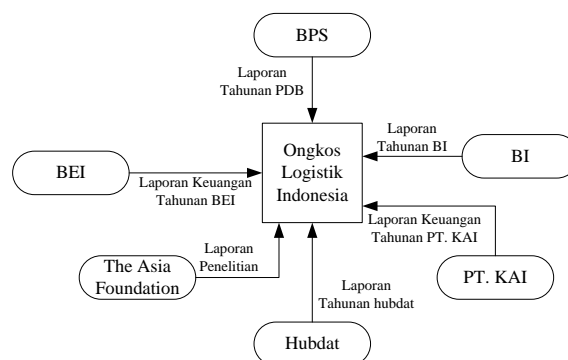
sendiri merupakan level 0, kategori ongkos logistik Indonesia merupakan level 1, komponen ongkos logistik Indonesia merupakan level 2, elemen ongkos logistik Indonesia merupakan level 3, dan sub-elemen ongkos logistik Indonesia merupakan level 4.



Gambar 2. Bagan Berjenjang Ongkos Logistik Indonesia

IV.2 Diagram Konteks Ongkos Logistik Indonesia

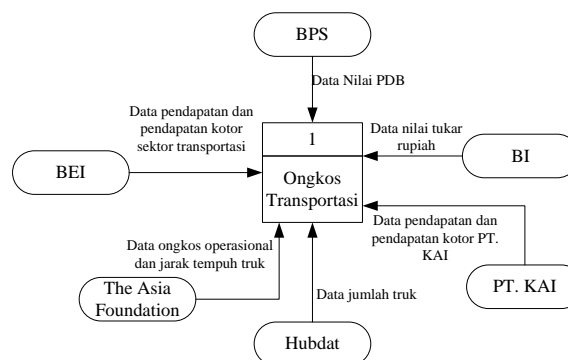
Diagram konteks terletak pada level atas dari hirarki (Pressman, 2001) atau level 0 dari diagram berjenjang. Diagram konteks ongkos logistik Indonesia dapat dilihat pada Gambar 3. Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa terdapat 6 (enam) sumber data yang dibutuhkan untuk menghitung ongkos logistik Indonesia, yaitu BEI (Bursa Efek Indonesia), BPS (Badan Pusat Statistik), BI (Bank Indonesia), PT. KAI (Kereta Api Indonesia), Hubdat (Departemen Perhubungan Darat), dan The Asia Foundation.



Gambar 3. Diagram Konteks Ongkos Logistik Indonesia

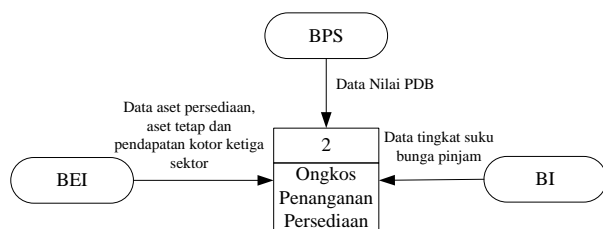
IV.3 DFD Ongkos Logistik Indonesia

DFD level 1 ongkos logistik Indonesia untuk kategori ongkos transportasi dapat dilihat pada Gambar 4. Sama halnya dengan diagram konteks pada, untuk DFD level 1 pada kategori ongkos transportasi terdapat 6 (enam) sumber data yaitu BEI, BPS, BI, PT. KAI, Hubdat, dan The Asia Foundation.



Gambar 4. DFD Level 1 (Ongkos Transportasi)

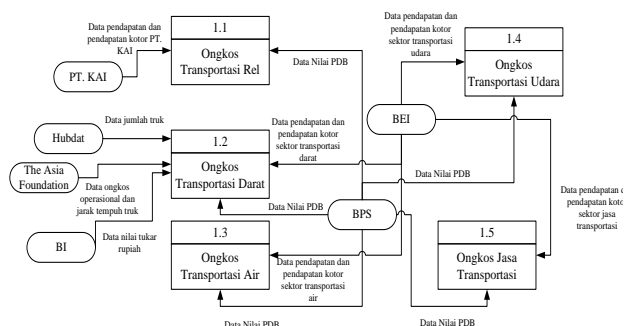
DFD level 1 ongkos logistik Indonesia untuk kategori ongkos penanganan persediaan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. DFD Level 1 (Ongkos Penanganan Persediaan)

Terdapat 3 (tiga) sumber data yang dibutuhkan untuk menghitung ongkos penanganan persediaan, yaitu BEI, BPS, dan BI. Jenis-jenis data yang diberikan oleh setiap sumber data dapat dilihat secara lengkap di Gambar 5.

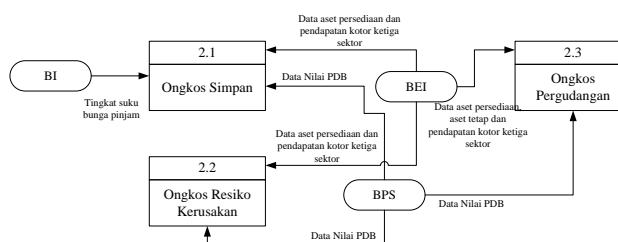
DFD level 2 ongkos logistik Indonesia untuk kategori ongkos transportasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. DFD Level 2 (Ongkos Transportasi)

Pada level 2 untuk kategori ongkos transportasi, terdapat 5 (lima) komponen ongkos, yaitu ongkos transportasi rel, ongkos transportasi darat, ongkos transportasi air, ongkos transportasi udara, dan ongkos jasa penunjang angkutan.

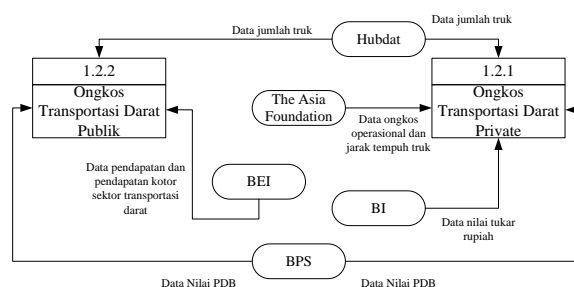
DFD level 2 ongkos logistik Indonesia untuk kategori ongkos penanganan persediaan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. DFD Level 2 (Ongkos Penanganan Persediaan)

Pada level 2 untuk kategori ongkos penanganan persediaan, terdapat 3 (tiga) komponen ongkos, yaitu ongkos simpan, ongkos resiko kerusakan, dan ongkos pergudangan.

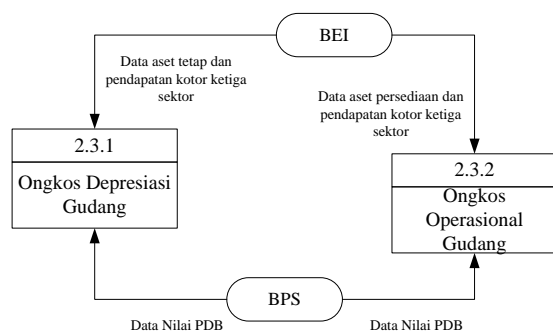
DFD level 3 ongkos logistik Indonesia untuk komponen ongkos transportasi darat dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. DFD Level 3 (Ongkos Transportasi Darat)

Pada level 3, terdapat 2 (dua) elemen ongkos untuk komponen ongkos transportasi darat, yaitu ongkos transportasi darat publik dan ongkos transportasi darat *private*.

DFD level 3 ongkos logistik Indonesia untuk komponen ongkos pergudangan dapat dilihat pada Gambar 9.

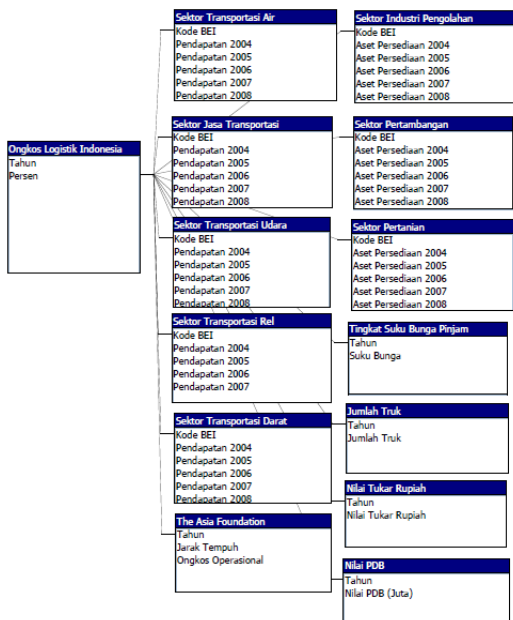


Gambar 9. DFD Level 3 (Ongkos Pergudangan)

Pada level 3 untuk komponen ongkos pergudangan, terdapat 2 (dua) elemen ongkos, yaitu ongkos depresiasi gudang dan ongkos operasional gudang.

IV.4 Relasi Antartabel Ongkos Logistik Indonesia

Relasi antartabel ongkos logistik Indonesia dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Relasi Antartabel Ongkos Logistik Indonesia Dengan Sektor Transportasi

Dari Gambar 10 dapat diketahui bahwa perhitungan satu tahun ongkos logistik Indonesia membutuhkan banyak data, sehingga semua relasinya adalah *one to many*.

IV.5 Basisdata Ongkos Logistik Indonesia

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan basisdata dalam penelitian ini adalah Ms. Access. Penggunaan Ms. Access dilatarbelakangi oleh kemudahan penggunaannya. Tampilan Ms. Access untuk basisdata ongkos logistik Indonesia dapat dilihat pada Gambar 11.

Table Name	Fields
Sektor Transportasi Darat : Table	Tahun, Ongkos Logistik Indonesia (%)
Sektor Transportasi Air : Table	Tahun, Ongkos Logistik Indonesia (%)
Sektor Transportasi Udara : Table	Tahun, Ongkos Logistik Indonesia (%)
Sektor Jasa Transportasi : Table	Tahun, Ongkos Logistik Indonesia (%)
Sektor Industri Pengolahan : Table	Tahun, Ongkos Logistik Indonesia (%)
Sektor Pertanian : Table	Tahun, Ongkos Logistik Indonesia (%)
Sektor Pertambangan : Table	Tahun, Ongkos Logistik Indonesia (%)
Jumlah Truk : Table	Tahun, Jumlah Truk
Nilai Tukar Rupiah : Table	Tahun, Nilai Tukar Rupiah
Tingkat Suku Bunga Pinjam : Table	Tahun, Suku Bunga
The Asia Foundation : Table	Tahun, Jarak Tempuh, Ongkos Operasional
Nilai PDB : Table	Tahun, Nilai PDB (Juta)

Gambar 11. Tampilan Ms. Access Basisdata Ongkos Logistik Indonesia

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengembangkan sistem basisdata ongkos logistik Indonesia untuk memudahkan pengelolaan data yang digunakan untuk menghitung ongkos logistik Indonesia setiap tahunnya. Dibutuhkan sekitar 600 data yang terbagi menjadi 22 jenis data untuk menghitung ongkos logistik Indonesia. Sumber-sumber data tersebut yaitu BEI, BPS, BI, PT. KAI, Hubdat dan The Asia Foundation. Sistem basisdata ongkos logistik Indonesia memberikan kemudahan, kecepatan, dan ketepatan pengelolaan data yang digunakan.

Penelitian ini juga membuka peluang untuk penelitian selanjutnya berkaitan dengan pengembangan sistem basisdata ongkos logistik Indonesia yang mana semua sumber data seperti BEI, BPS, BI, dan lain-lain, dapat memberikan data yang dibutuhkan secara *online* setiap tahunnya ke dalam sistem basisdata tersebut sehingga menghilangkan aktivitas *entry* data secara manual dan menghindari terjadinya *error*.

REFERENSI

- Pishvae, M.S., Basiri, H., dan Sajadieh, M.S. (2009). *Supply Chain and Logistics in National, International and Governmental Environment (Concepts and Models)*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Saragih, N.I. dan Nur Bahagia, S. (2011). *Pengembangan Model Pengukuran Ongkos Logistik Indonesia*. Tesis Teknik dan Manajemen Industri. Institut Teknologi Bandung.
- Kusrini (2007). *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Fadlil, A., Firdausy, K., dan Hermawan, F. (2008). Pengembangan Sistem Basis Data Presensi Perkuliahan Dengan Kartu Mahasiswa Ber-Barcode. *Telkomnika*, vol. 6, no. 1, hal. 65 – 72.
- Whitten, J.L. dan Bentley, L.D. (2007). *System Analysis And Design Methods*. Seventh Edition. McGraw-Hill/Irwin.
- Pressman, R.S. (2001). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Fifth Edition. McGraw-Hill.